

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

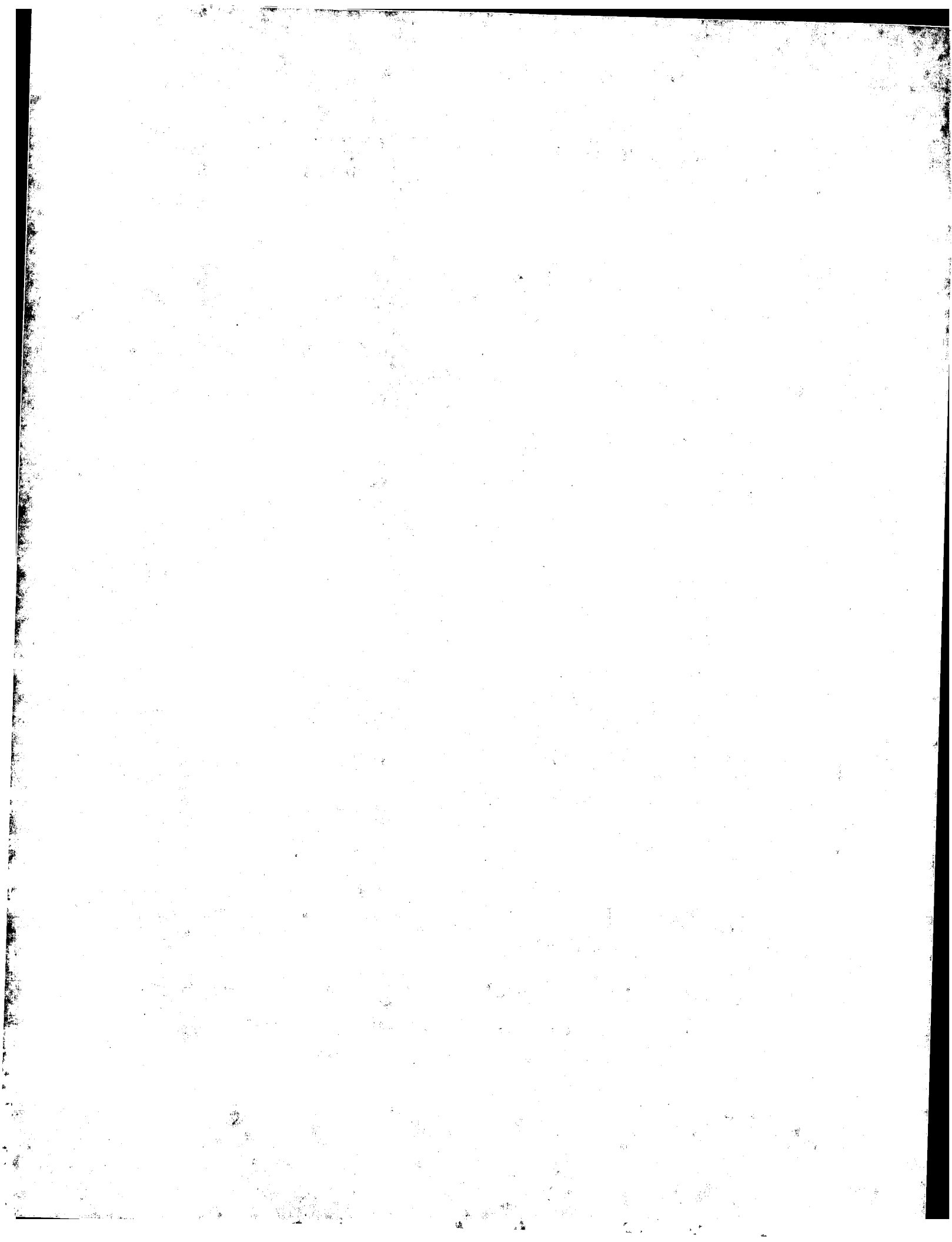
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Procédé de traitement des cheveux et lotion et compositions capillaires pour sa mise en œuvre.

M. FUMIO UMEZAWA résidant au Japon.

Demandé le 24 novembre 1966, à 14^h 23^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 15 janvier 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 8 du 23 février 1968.)



(5 demandes de brevets déposées au Japon : les 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e les 25 novembre 1965, sous le n° 71.974/65, 21 décembre 1965, sous le n° 79.172/65, 11 janvier 1966, sous le n° 1.455/66, et 4 mai 1966, sous le n° 28.168/66, aux noms de M. Toyosaku MINAGAWA et du demandeur; la 5^e le 3 octobre 1966, sous le n° 65.070/66, au nom du demandeur.)

La présente invention se rapporte à un procédé pour onduler ou défriser et/ou teindre la chevelure, et comprend également une lotion et une crème capillaires pour sa mise en œuvre.

Le procédé de l'invention permet d'onduler ou de défriser et de teindre la chevelure sans traitement à la chaleur. La lotion et la crème capillaires de l'invention permettent d'onduler ou de défriser et de teindre simultanément la chevelure. Dans un autre de ses aspects, l'invention concerne une lotion et une crème capillaires qui permettent de rendre son état initial à une chevelure qui a été ondulée ou défrisée et/ou teinte à l'aide de cette lotion ou crème capillaires.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après.

La solution aqueuse utilisée dans le procédé de l'invention pour onduler, défriser ou teindre la chevelure par formation de chélates métalliques de la kératine, matière protéique de la chevelure, consiste en un mélange d'une ou plusieurs solutions des groupes d'agents respectifs A et B définis ci-après; mais on peut également utiliser séparément des solutions individuelles des agents A et des agents B.

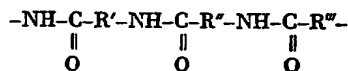
1° Le groupe des agents A consiste en une ou plusieurs des solutions alcalines ci-après : des solutions d'amines organiques; d'hydroxydes, de carbonates ou de bicarbonates de métaux alcalins ou d'ammonium; de sels présentant une réaction alcaline d'oxalates, de tartrates, de citrates de métaux alcalins ou d'ammonium qui présentent une réaction alcaline après décomposition par échange; d'agents tensio-actifs non ioniques ou anioniques.

2° Le groupe des agents B comprend une ou

plusieurs solutions des corps suivants : des ions de métaux alcalino-terreux; des ions d'autres métaux; des chélates métalliques d'enzymes, de protéines, de peptides ou d'acides aminés.

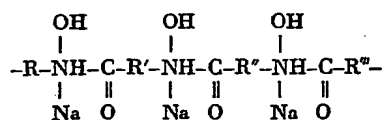
Lorsqu'on imprègne la chevelure à l'aide d'une solution alcaline aqueuse contenant à l'état dissous un tensio-actif non ionique ou anionique et de l'oxyde de calcium, ou qu'on lui applique une telle solution, et qu'on la laisse à température ambiante, la kératine du cheveu donne un chélate métallique insoluble contenant l'ion calcium et il se produit une ondulation ou un défrisage de la chevelure. Si la chevelure est ensuite traitée par une solution aqueuse d'un tensio-actif non ionique ou anionique contenant des ions métalliques de poids atomique supérieur à celui du calcium, les ions calcium des chélates métalliques calciques de la kératine sont remplacés par les ions métalliques à poids atomique plus élevé. Comme des ions métalliques différents confèrent à la chevelure des colorations différentes, ce processus permet de réaliser de nombreuses colorations variées de cheveux.

La kératine du cheveu est constituée de divers types d'acides aminés, et répond à la formule développée ci-après contenant des motifs successifs d'acides aminés :



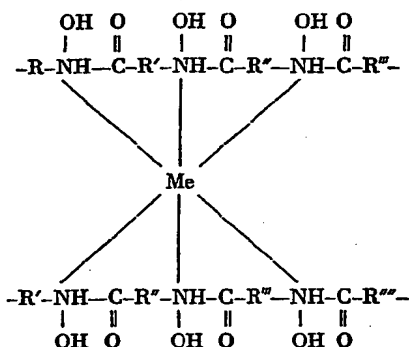
Lorsque la chevelure est gonflée après avoir été imprégnée de la solution alcaline, elle est combinée avec des ions sodium, potassium, lithium, ammonium ou d'autres ions analogues. Dans le cas du

sodium, on suppose qu'il se forme la substance dont la formule développée est la suivante :

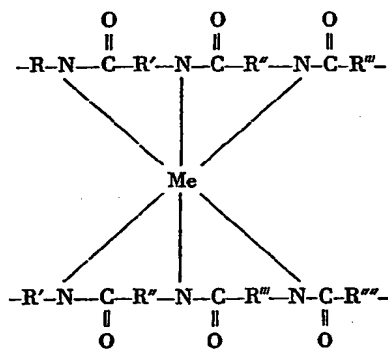


Après enroulage de la chevelure sur les bigoudis et imprégnation par la solution alcaline, on l'imprègne par un liquide contenant des ions métalliques dont le poids atomique est supérieur à celui des métaux alcalins. Les ions de métaux alcalins combinés avec la protéine du cheveu sont remplacés par les ions métalliques à poids atomique plus élevé, et il forme des chélates de la protéine du cheveu et d'ions de métaux variés ce qui conduit à une ondulation ou à un défrisage de la chevelure en même temps qu'une coloration.

Le corps formé dans cette opération peut être représenté par la formule de structure suivante :



Par déshydratation, on passe au corps de structure :



L'ondulation ou le défrisage et la teinture de la chevelure sont effectués dans cet état, et selon les ions métalliques utilisés la chevelure présente des colorations différentes.

Le degré d'ondulation artificielle d'une chevelure peut être caractérisé par l'échelle de coefficient ci-après :

- Chevelure raide : 1;
- Chevelure à légère ondulation : 2;
- Chevelure à ondulation moyenne : 3;
- Chevelure à forte ondulation : 4;
- Chevelure très fortement ondulée : 5.

Lorsqu'on immerge une chevelure artificiellement ondulée dans de l'eau chaude, la chevelure a tendance à reprendre son état initial raide. Le degré de cette réversion est influencé par des facteurs variés tels que la durée d'immersion, et la température de l'eau. Pour exprimer la relation entre le degré de réversion d'une part, la durée en minutes et la température de l'eau en °C dans le traitement de l'eau chaude, la demanderesse a adopté une notation conventionnelle qu'on définit ci-après :

Si, par exemple, une chevelure présentant le degré d'ondulation 5, trempée dans l'eau chaude à 40 °C pendant une minute, reprend son état initial raide, on exprime les conditions opératoires et le résultat de l'opération par le nombre 40151, dans lequel 40 indique la température (40 °C), 1 indique la durée (1 min) et 50 indique que le degré d'ondulation est passé de 5 à 1.

Si une chevelure ondulée au degré 5 et maintenue dans l'eau chaude à 40 °C pendant 30 minutes a conservé son même degré d'ondulation, on exprime ce résultat par le nombre 403055.

L'ondulation permanente, effectuée simplement au fer à friser, peut être représentée par le nombre 40151, et l'ondulation permanente à l'aide de produits chimiques par le nombre 403055. Si on trempe dans l'eau chaude à 40 °C pendant 30 minutes une chevelure qui est naturellement frisée mais qui a été défrisée et raidie artificiellement, et qu'elle conserve son état de raideur, le résultat de l'opération est exprimé par le nombre 403011.

Lorsqu'on enroule des cheveux sur bigoudis et qu'on imprègne pendant 10 minutes à 50 °C dans un liquide contenant 0,25 % d'hydroxyde de sodium, qu'on rince à l'eau, qu'on imprègne à nouveau dans une solution d'ions métalliques de types variés à 50 °C pendant 10 minutes en faisant suivre d'un nouveau lavage à l'eau, d'un séchage à l'air, de l'enlèvement des bigoudis et d'un trempage dans l'eau à 40 °C pendant 1 minute, puis d'un étendage en ordre sur papier filtre, on obtient les résultats suivants :

(Voir tableau page suivante)

Les sources d'ions métalliques utilisées pour le remplacement consistent en chlorures, sulfates, nitrates et acétates des métaux considérés. Le résultat obtenu montre que la chevelure peut être ondulée ou défrisée et teinte par traitement dans une solution contenant des ions métalliques variés à poids atomiques supérieurs à ceux des

Traitement alcalin	Ions métalliques utilisés pour le remplacement	Degré de réversion
—	—	40151
+	—	40151
—	+	40151
+	Aluminium	40153
+	Magnésium	40153
+	Cadmium	40153
+	Zinc	40154
+	Strontium	40154
+	Cobalt	40155
+	Étain	40155
+	Manganèse	40155
+	Fer	40155
+	Chrome	40155
+	Argent	40155
+	Or	40155
+	Platine	40155

ions de métaux alcalins après imprégnation par la solution alcaline ou application de cette solution. Lorsque la chevelure traitée est blanche ou de couleur claire, elle est teinte en une couleur différente qui varie selon l'ion métallique utilisé et elle est simultanément ondulée ou défrisée; plus l'ondulation réalisée est forte, plus la coloration est foncée et inversement, comme le montre le tableau ci-après :

Ion métallique	Coloration de la chevelure	Degré d'ondulation de la chevelure
—	Couleur initiale	—
Étain	Blanc	Fort
Zinc	Blanc	Fort
Cadmium	Blond pâle	Fort
Strontium	Blond	Fort
Manganèse	Chatain clair	Fort
Fer	Chatain clair	Fort
Cobalt	Blond	Fort
Nickel	Gris	Fort
Chrome	Bleu	Fort
Argent	Pourpre foncé	Fort
Or	Pourpre	Fort
Platine	Or	Fort
Chrome et fer mélangés	Blond pâle	Fort
Chrome et cobalt mélangés	Brun foncé	Fort
Chrome, fer et cobalt mélangés	Blond vénitien	Fort
Cuivre	Vert	Fort

On a rapporté dans le tableau ci-après les résultats obtenus par imprégnation à l'eau chaude à 40 °C pendant 1 minute d'une chevelure coupée qui a été ondulée au préalable par enroulage sur bigoudis et traitement par une solution d'hydroxyde de sodium suivi d'un traitement de 10 minutes dans une solution à 3 % de chlorure de fer à des températures variées.

Concentration en hydroxyde de sodium	Température du traitement		Degré de réversion
	Solution d'hydroxyde de sodium	Solution de chlorure de fer	
(%)	(°C)	(°C)	
0,1	50	50	40151
0,15	50	50	40152
0,2	50	50	40152
0,25	50	50	40555
0,25	50	40	40554
0,25	40	40	40152
0,25	30	40	40151
0,25	20	40	40151
0,3	50	50	40555
0,3	50	40	40554
0,3	40	50	40553
0,3	40	40	40552
0,4	20-30	20-30	40151
0,5	20-30	20-30	40151
1,0	20-30	20-30	40151

Les résultats rapportés ci-dessus montrent clairement que, pour que la réaction chimique soit complète, il faut utiliser une quantité d'ions métalliques suffisante pour remplacer les ions de métaux alcalins et qu'on doit porter la température du traitement à 50 °C.

Si on ondule une chevelure coupée par enroulage sur bigoudis et imprégnation par une solution alcaline suivie d'une nouvelle imprégnation de 5 minutes par une solution à 3 % de chlorure de fer, et qu'on fait suivre d'un mouillage à l'eau chaude à 40 °C pendant 5 minutes pour provoquer la réversion, les résultats obtenus font apparaître la relation ci-après entre le pH de la solution et le degré de réversion.

(Voir tableau page 4)

Par conséquent, on peut utiliser comme solution alcaline tous les types de solutions de sels alcalins à l'exclusion d'une solution d'hydroxyde de sodium.

Il est clair que si on imprègne la chevelure d'une solution d'hydroxyde de sodium et qu'on la maintient à une température de 50 °C pendant 10 minutes, la quantité d'alcali subsistant dans le liquide qui imprègne la chevelure est réduite

Type de la solution alcaline	pH	Degré de réversion
Hydroxyde de sodium (0,2 à 1 %).	12,6-13,0	40555
Hydroxyde de calcium (à 0,1 %).	10,8	40551
Hydroxyde de béryllium (0,2 à 2 %)	12,6	40555
Silicate de sodium (0,25 M)	12,0	40555
Phosphate trisodique ou tri-potassique (0,25 M)	12,0	40555
Carbonate de sodium (0,25 M)...	11,5	40555
Borate de sodium (0,25 M)	9,0	40553
Carbonate d'ammonium (0,25 M).	8,0	40552
Acétate de sodium (0,25 M)	8,5	40552
Lactate de sodium (0,25 M)	8,5	40552
Citrate de sodium (0,25 M)	8,0	40552
Phosphate disodique ou dipotassique (0,25 M)	8,9	40551
Bicarbonate de sodium (0,25 M) ..	8,1	40551
Mélange de succinate de sodium et silicate de sodium	10,2	40554
Mélange de succinate de sodium et de carbonate de sodium	10,5	40554
Hydroxyde de sodium à nouveau après traitement au carbonate de sodium	11,5-10,8	40555

à une valeur extrêmement faible du fait que les ions alcalins sont consommés par combinaison avec la protéine du cheveu. Dans le cas d'une solution alcaline à 0,3-0,7 %, la chevelure est faiblement ondulée mais dans le cas d'une solution à 2-4 % elle est fortement ondulée. Si on imprègne la chevelure par une solution à 0,7 % et qu'on élimine l'excès de liquide au moyen de papier, de gaze, ou par un autre moyen analogue, et qu'on applique à nouveau la solution à 0,7 %, l'intensité de l'ondulation devient deux fois plus forte. Par conséquent, une application répétée d'une solution alcaline relativement diluée permet d'éviter l'emploi d'une solution concentrée.

La demanderesse a trouvé que lorsqu'on traite la chevelure par une solution alcaline additionnée d'un tensio-actif non ionique (solution à 0,1-0,2 % d'éther polyoxyéthyléné d'alcoylphénol) ou anionique (solution à 0,1-2 % de sel de sodium d'éther sulfurique d'un alcool supérieur) et non à l'aide d'une solution alcaline seule, on peut onduler et teindre la chevelure sans application de chaleur. Le procédé de l'invention constitue donc un moyen simple et sûr pour onduler et teindre la chevelure à température ambiante.

Le procédé de l'invention repose sur les constatations déjà indiquées ci-dessus. Si on imprègne ou revêt la chevelure par une solution alcaline, la kératine du cheveu forme des chélates d'ions alcalins. La lotion capillaire (I) consiste en une

solution alcaline faite d'un mélange d'une solution à 2-4 % d'hydroxyde alcalin ou à 8 % de carbonate de sodium et d'une solution aqueuse contenant de 0,2 à 1,0 % d'un tensio-actif non ionique ou anionique. Si on le désire, on peut ajouter à cette solution mélangée, un mélange de 5 % d'oxyde de calcium et de 0,1 à 2 % d'un tensio-actif (éther polyoxyéthyléné alcoylique) en solution. La lotion capillaire (II) consiste en une solution à 0,2-1,0 % de tensio-actif non ionique ou anionique dans laquelle on a dissous de 1 à 5 % de divers types de sels métalliques solubles. On provoque donc l'ondulation ou le défrisage de la chevelure et, simultanément, sa teinture, par remplacement des ions alcalins des chélates de la protéine du cheveu, la kératine, par d'autres ions métalliques, au moyen des lotions capillaires I et II. Dans ce procédé on n'applique pas de chaleur. Les sels métalliques solubles utilisés sont les chlorures, les nitrates, sulfates ou acétates de métaux tels que l'étain, le zinc, le manganèse, le cadmium, le fer, le cobalt, le nickel, le chrome, le strontium, le baryum, l'argent, l'or, le platine ou leurs mélanges.

Pour rendre sont état initial à la chevelure ondulée, défrisée ou chlorée à l'aide de la lotion capillaire I et de la lotion capillaire II, on utilise une lotion capillaire III. Cette lotion consiste en une solution aqueuse à 0,2-1 % d'un tensio-actif non ionique ou anionique mélangée avec une solution de 0,5 à 5 % d'un sel de l'acide éthylène diamine tétracétique, de l'acide lactique, de la 8-oxyquinoléine ou de l'acide bromique.

Selon les circonstances, on ajoute aux lotions capillaires I, II et III des parfums en quantités appropriées. On peut également remplacer les lotions capillaires I, II et III par des crèmes possédant les mêmes propriétés; il suffit d'ajouter aux lotions de la méthylcellulose, de l'huile de paraffine, de la lanoline, une cire ou une substance similaire.

On décrit ci-après un traitement d'une chevelure à l'aide des lotions capillaires de l'invention.

La chevelure, enroulée autour des bigoudis ou au contraire étirée à partir de l'état ondulé, est traitée par la lotion capillaire I, appliquée à la brosse, et abandonnée ensuite à température ambiante pendant 10 minutes. Selon les cas, on peut éliminer le liquide restant sur la chevelure à l'aide d'un tissu de coton ou d'un papier, et procéder à une nouvelle application de la lotion capillaire I ou de la solution additionnelle puis maintenir à température ambiante pendant 10 minutes. On applique alors sur la chevelure la lotion capillaire II et on abandonne à température ambiante pendant 10 minutes.

Les cheveux sont ensuite retirés des bigoudis, lavés à l'eau, essuyés à la serviette, séchés au séchoir; on applique une huile ou un produit cosmétique et on coiffe. La chevelure masculine

peut être ondulée et coiffée sans application d'huile, de cire ou d'une matière similaire. La chevelure qui a été ondulée ou, au contraire, défrisée, peut être ramenée dans son état initial par lavage avec la lotion capillaire III. Lorsqu'on désire colorer en même temps qu'on ondule ou qu'on défrise une chevelure blanche ou grise, on peut réaliser des colorations différentes au moyen de types différents de la lotion capillaire II. Si on applique alternativement des lotions capillaires II de deux ou trois types différents contenant des ions métalliques différents, on peut obtenir des effets intéressants, par exemple former dans la chevelure des bandes colorées, en même temps qu'on ondule ou qu'on défrise. La chevelure ondulée ou défrisée et colorée dans cette opération peut être ramenée à son état initial sans souffrir aucun dommage si on la rince avec la lotion capillaire III. Ces traitements d'ondulation ou de coloration sont applicables non seulement à la chevelure humaine mais également aux poils du yak, fragiles, à la laine ou à la soie les plus fines; et ces matières peuvent être ramenées à leur état initial sans subir aucun dommage par le procédé de l'invention.

L'invention comprend également un procédé pour ondule ou défriser la chevelure par utilisation d'un mélange de la lotion capillaire I et de la solution additionnelle mentionnée ci-dessus, mélange qui remplace les deux lotions appliquées séparément comme décrit ci-dessus.

L'addition d'oxyde de calcium donne, par réaction avec l'eau de l'hydroxyde de calcium. Comme la solubilité de l'hydroxyde de calcium est très faible, de l'ordre de 0,12 %, la quantité d'hydroxyde de calcium produite est limitée à la quantité qui peut se dissoudre. Au cours de l'opération, les ions de métaux alcalins des chélates de métaux alcalins de la protéine du cheveu sont remplacés et il se forme des chélates calciques de la protéine du cheveu.

Les ions calcium contenus dans la lotion capillaire sont consommés, et l'oxyde de calcium se dissout peu à peu dans le liquide en fournissant les ions calcium. Les ions calcium donnent des chélates calciques par remplacement des ions de métaux alcalins contenus dans les chélates de la protéine du cheveu. Les ions de métaux alcalins ainsi libérés réagissent avec les protéines du cheveu pour former de nouveaux chélates. La répétition de cette réaction provoque ainsi l'ondulation ou le défrisage de la chevelure. En ce sens, la présence d'oxyde de calcium ou d'un autre composé soluble du calcium est indispensable. Par conséquent, la lotion capillaire de l'invention doit être agitée avant emploi.

Dans les cas où on utilise un carbonate, un bicarbonate, un oxalate, un tartrate, un phosphate, un carboxylate ou un citrate de métaux alcalins ou d'ammonium, l'oxyde de calcium également

présent se transforme en hydroxyde de calcium qui, par réaction avec les sels précités, donne un précipité insoluble de carbonate de calcium ou de bicarbonate de calcium, d'oxalate de calcium, de tartrate de calcium ou de citrate de calcium. On obtient également des hydroxydes de métaux alcalins ou d'ammonium et le résultat obtenu est le même que si l'on avait utilisé à l'origine des hydroxydes de métaux alcalins ou d'ammonium.

On peut en outre parvenir à un procédé simple pour ondule ou défriser la chevelure et la colorer au moyen d'un seul mélange sous forme de lotion ou de crème, si on forme un chélate métallique soluble en solution alcaline par mélange d'une solution d'un tensio-actif (non-ionique ou anionique) et d'enzymes, de protéines, de peptides ou d'acides et d'une solution contenant des sels métalliques hydro-solubles, et réglage du pH du mélange à une valeur comprise en 7 et 12.

Pour former des chélates du fer, du nickel ou de métaux similaires dans la kératine du cheveu, on forme d'abord un chélate d'un enzyme ou d'une protéine avec du fer, du nickel, du cobalt ou du chrome provenant de la solution d'un sel métallique tel que le chlorure de fer, le sulfate de nickel, le chlorure de cobalt et le sulfate de chrome, et on utilise ensuite des chélates avec une solution alcaline à la place de la solution des ions métalliques fer, nickel ou métaux similaires.

En d'autres termes, on forme les chélates métalliques dans la chevelure à l'aide d'une solution alcaline contenant des ions de métaux autres que les métaux alcalins.

Si on ajoute une solution d'hydroxyde de métal alcalin à une solution d'un sel métallique hydro-soluble comme le chlorure de fer, le sulfate de nickel, le chlorure de cobalt et le sulfate de chrome, ces métaux précipitent sous forme d'hydroxydes et ne peuvent pas donner des chélates métalliques dans la chevelure. Pour surmonter cette difficulté, on forme des chélates d'un enzyme ou d'une protéine et du fer, du nickel, du cobalt, du chrome, etc. et on traite la chevelure par la solution d'hydroxyde de métal alcalin dans laquelle on a dissous ces chélates conjointement à un tensio-actif non ionique ou anionique.

Dans ce mode opératoire, le fer, le nickel, le cobalt, le chrome, etc., en solution, peuvent former des chélates du fer, du nickel, du cobalt, du chrome, etc., dans la chevelure.

Le traitement de la chevelure par ce mélange provoque l'ondulation ou le défrisage et la coloration. En d'autres termes, si la chevelure est traitée par la solution aqueuse de l'agent tensio-actif non ionique ou anionique contenant à l'état dissous le chélate métallique d'une protéine ou d'un enzyme, par exemple de la caséine, de peptones, de peptides,

d'acides aminés, de l'amylase, de la protéase ou de la lipase, il se forme les chélates métalliques de la protéine du cheveu qui ondule ou défrisent et colorent la chevelure. La chevelure peut prendre des colorations différentes selon le sel métallique soluble choisi.

Les exemples suivants illustrent l'invention sans toutefois la limiter.

Exemple 1. — La solution capillaire I consiste en une solution alcaline constituée d'un mélange d'hydroxyde de sodium à 2 % et d'une solution aqueuse contenant de 0,2 à 1 % d'un tensio-actif non ionique. La lotion capillaire II consiste en une solution à 0,2-1 % d'un tensio-actif non ionique, dans laquelle on a dissous les sels métalliques.

La chevelure, enroulée sur bigoudis ou, au contraire, étirée à partir de l'état ondulé est traitée à la brosse par la lotion capillaire I est abandonnée à température ambiante pendant 10 minutes. Selon les circonstances, on élimine le liquide restant sur la chevelure à l'aide d'un tissu de coton ou d'un papier, et on applique à nouveau la lotion capillaire I, puis on abandonne à température ambiante pendant 10 minutes; on applique alors la lotion capillaire II et on abandonne à nouveau à température ambiante pendant 10 minutes.

On retire les bigoudis, on lave les cheveux à l'eau, on essuie à la serviette, on sèche au séchoir, on applique une huile ou un produit cosmétique et on coiffe. La chevelure masculine peut être ondulée et coiffée sans utilisation d'huile, de cire ou de matière similaire. Lorsqu'il s'agit d'un défrisage, on peigne à la brosse et on applique la lotion capillaire I. S'il s'agit de cheveux longs, on enroule sur un rouleau épais et on applique de manière similaire la lotion capillaire I. On recouvre la tête d'un capuchon et on abandonne à température ambiante pendant 10 minutes, puis on traite comme pour l'ondulation.

La chevelure ondulée ou défrisée peut être ramenée à son état initial par lavage à l'aide d'une lotion capillaire III constituée d'une solution aqueuse à 0,2-0,1 % de tensio-actif non ionique contenant d'environ 0,5 à 5 % d'éthylène diamine tétracétate de sodium. Si on désire colorer des cheveux blancs ou gris en même temps qu'on les ondule ou qu'on les défrisent on peut réaliser des colorations différentes en choisissant des types différents de la lotion capillaire II. Si on applique alternativement 2 ou 3 types de lotion capillaire II contenant des ions métalliques différents, on peut produire des effets esthétiques intéressants sous forme de bandes de cheveux de couleurs variées. La chevelure ondulée ou défrisée et colorée de cette manière peut être ramenée à son état initial sans souffrir aucun dommage par rinçage dans la lotion capillaire III.

Exemple 2. — Par addition d'une quantité appropriée de méthylcellulose, d'huile de paraffine, de lanoline ou de cire à la lotion capillaire I (constituée de la solution aqueuse à 0,1-2 % de tensio-actif non ionique mélangée avec l'hydroxyde de sodium dissous) ou à la lotion capillaire II (constituée d'une solution aqueuse à 0,1-2 % de tensio-actif non ionique contenant à l'état dissous un sel métallique soluble) on obtient des crèmes dont les propriétés sont respectivement celles des lotions capillaires I et II et qu'on peut utiliser pour l'ondulation ou le défrisage et la teinture de la chevelure.

Exemple 3. — On introduit 3 g d'hydroxyde de potassium et 3 g d'oxyde de calcium dans 100 ml d'eau, on agite pour dissoudre l'hydroxyde de calcium qui se forme et maintenir le restant de l'oxyde de calcium en suspension; le liquide doit présenter un aspect laiteux homogène. Dans ce liquide on dissout de 0,2 à 1 % de tensio-actif non ionique; on obtient ainsi une lotion capillaire à laquelle on peut ajouter si on le désire une quantité appropriée de parfum. Pour ondule la chevelure à l'aide de cette lotion, on applique un peu d'eau sur la chevelure, on l'enroule sur bigoudis, on applique la lotion capillaire à la brosse et on abandonne pendant 15 minutes; on retire les bigoudis, on lave les cheveux à l'eau chaude. On sèche avec une serviette puis au séchoir, on applique une brillantine et on coiffe. Une chevelure crépée peut facilement être défrisée par traitement à l'aide de cette lotion. La chevelure défrisée peut être colorée par application d'un liquide constitué d'une solution aqueuse à 1 % de tensio-actif non ionique contenant en outre un sel métallique soluble dont le métal a un poids atomique supérieur à celui du calcium. Selon le sel métallique soluble utilisé, on peut conférer à la chevelure des colorations nombreuses et variées.

Exemple 4. — On introduit de l'oxyde de calcium pulvérisé dans une solution aqueuse contenant 2,5 % de bicarbonate de sodium et 1 % d'un tensio-actif; le produit obtenu est une suspension laiteuse à laquelle on peut ajouter un parfum et/ou un pigment. L'addition de 5 % d'une base pour crème à cette solution permet d'obtenir une crème capillaire.

Exemple 5. — On prépare la lotion capillaire destinée à être utilisée dans l'ondulation ou le défrisage de la chevelure par dissolution de 2 % de carbonate de sodium et 4 % d'oxalate de sodium dans une solution aqueuse contenant 1 % d'un tensio-actif anionique. A la solution obtenue, on ajoute de l'oxyde de calcium, et, si on le désire, une quantité appropriée de parfum et de pigment. Lorsqu'on applique cette lotion sur la chevelure et qu'on maintient la tête sous le capuchon pendant

10 à 20 minutes, on peut onduler ou défriser la chevelure.

Exemple 6. — On dissout 2 % de caséine dans 100 ml d'une solution alcaline contenant 2 % d'un tensio-actif non ionique; on ajoute ensuite 1 % de chlorure de cobalt puis on règle le pH à une valeur supérieure à 7 par addition d'hydroxyde de sodium. La lotion obtenue peut être utilisée pour l'ondulation ou le défrisage et la coloration de la chevelure.

Exemple 7. — On dissout 2 % d'amylase dans 100 ml d'une solution alcaline contenant 2 % d'un tensio-actif anionique; on ajoute ensuite 1 % de chlorure de fer puis on règle le pH à une valeur supérieure à 7 par addition d'hydroxyde de sodium. On obtient ainsi une lotion capillaire qui, additionnée de 7,5 % d'éther polyoxyéthyléné de l'alcool cétylique et d'une quantité appropriée de parfum et de pigment, se transforme en une crème capillaire qu'on peut utiliser pour l'ondulation, le défrisage et la coloration de la chevelure.

Exemple 8. — Ondulation.

On applique à la chevelure une lotion capillaire constituée d'une solution de 5 parties de bicarbonate de sodium, 3 parties de triéthanolamine, 3 parties d'oxyde de calcium dans 100 parties d'eau. On abandonne à température ambiante pendant 20 minutes après avoir enroulé partiellement sur bigoudis. On retire ensuite les bigoudis et on traite par une shampooing. On obtient ainsi une forte ondulation d'aspect esthétique.

Exemple 9. — Défrisage.

La chevelure ondulée ou crépée peut être défrisée par peignage après application d'une crème capillaire consistant en 4 parties de verre soluble, 2 parties de salicylate de sodium et 3 parties d'oxyde de calcium dissous dans 100 parties d'eau et additionnés de 5 parties de méthylcellulose, repos à température ambiante pendant 10 à 20 minutes et lavage au shampooing. On obtient alors une chevelure raide, lustrée et d'aspect esthétique.

Exemple 10. — Coloration.

On applique à une chevelure décolorée une solution de 2 parties d'hydroxyde de sodium et 3 parties de monoéthanolamine dans 100 parties d'eau. On abandonne la chevelure pendant 15 minutes après l'avoir couverte d'un capuchon en matière plastique vinylique; on retire le capuchon et on applique une solution aqueuse contenant 5 % de chlorure de cobalt et 0,5 % d'éther polyoxyéthyléné d'alcoylphénol. On laisse encore 10 à 15 minutes à température ambiante, puis on lave. On obtient une chevelure blonde.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation et de mise en œuvre décrits qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples.

RÉSUMÉ

L'invention a principalement pour objets :

I. Un procédé pour onduler ou défriser et/ou colorer la chevelure, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° On provoque dans la kératine du cheveu, en milieu alcalin ou acide, une réaction de formation de chélates métalliques par utilisation d'une solution contenant des amines organiques, des ions ammonium ou des ions de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux ou d'autres métaux;

2° On traite la chevelure par une solution d'un hydroxyde de métal alcalin dans laquelle on a également dissous de l'oxyde de calcium;

3° On traite la chevelure par une solution d'hydroxyde d'ammonium dans laquelle on a également dissous de l'oxyde de calcium;

4° On traite la chevelure par une solution alcaline et on la traite ensuite par une solution contenant des ions métalliques;

5° On traite la chevelure par une solution alcaline contenant des chélates métalliques d'un enzyme;

6° On traite la chevelure par une solution alcaline contenant des chélates métalliques d'une protéine;

7° On traite la chevelure par une solution d'amines organiques dans laquelle on a également dissous de l'oxyde de calcium;

8° On traite la chevelure par une solution de citrate et de phosphate de sodium dans laquelle on a également dissous de l'oxyde de calcium et un tensio-actif.

II. A titre de produits industriels nouveaux :

A. Une lotion capillaire pour la mise en œuvre du procédé défini sous I, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° Elle consiste en une solution aqueuse qui contient les éléments formant les chélates métalliques de la kératine du cheveu;

2° Elle consiste en une solution aqueuse d'un hydroxyde de métal alcalin mélangée avec de l'oxyde de calcium et un tensio-actif;

3° Elle consiste en une solution d'hydroxyde d'ammonium mélangée avec de l'oxyde de calcium et un tensio-actif;

4° Elle consiste en une solution alcaline mélangée avec de l'oxyde de calcium et un tensio-actif;

5° Elle consiste en une solution aqueuse d'amines organiques mélangée avec de l'oxyde de calcium et un tensio-actif;

6° Elle consiste en une solution alcaline mélangée avec des chélates métalliques d'enzymes permettant la coexistence de l'oxyde de calcium;

7° Elle consiste en une solution alcaline mélangée

avec des chélates métalliques d'acides aminés, et dans laquelle on a également dissous de l'oxyde de calcium;

8° Elle comprend deux liquides dont l'un est une solution alcaline et l'autre une solution contenant des sels métalliques.

B. Une crème capillaire pour la mise en œuvre du procédé défini sous I, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaison :

1° Elle est obtenue par addition d'une base pour crème à la lotion telle que définie sous A, 1° à 7°;

2° Elle comprend une solution alcaline mélangée avec des chélates métalliques de peptides, dans laquelle est dissous de l'oxyde de calcium;

3° Elle comprend deux crèmes dont l'une est une solution alcaline avec une base pour crème

et l'autre est une solution contenant des sels métalliques avec une base pour crème.

C. Une lotion capillaire pour remettre à son état initial la chevelure traitée par le procédé défini sous I, remarquable notamment en ce qu'elle consiste en une solution aqueuse de sel de sodium de l'acide éthylène diamine tétracétique mélangé avec un tensio-actif.

D. Une crème capillaire pour remettre à son état initial la chevelure traitée par le procédé défini sous I, comprenant une crème dans laquelle est dissous du sel de sodium de l'acide éthylène diamine tétracétique mélangé avec un tension-actif.

FUMIO UMEZAWA

Par procuration :

Cabinet LAVOIX

